중소기업청 세미나

클러스터의 이해

2004. 10.16

복득규 수석 • 삼성경제연구소
(seribok@seri.org)

발표 순서

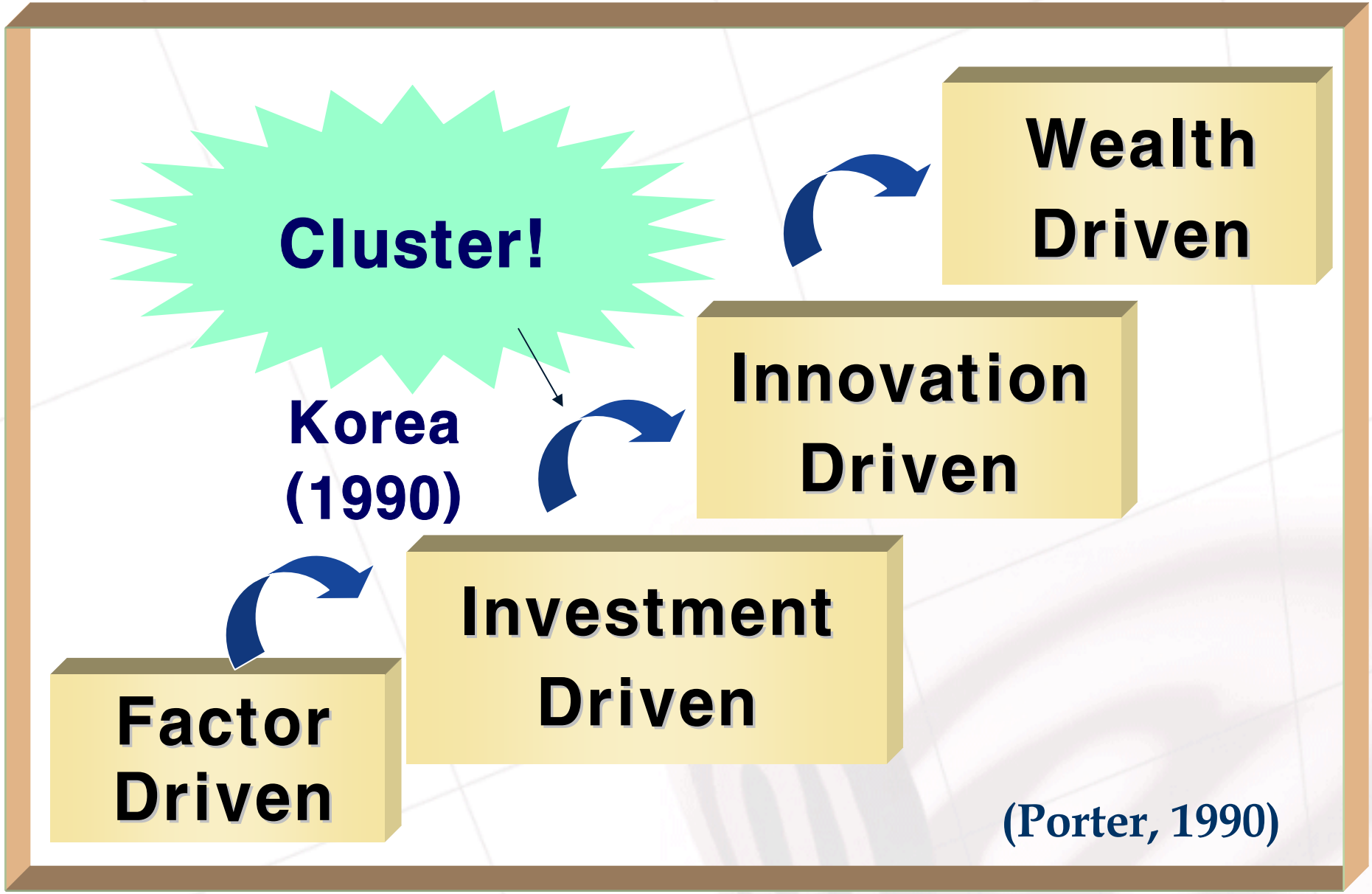
클러스터의 필요성과 개념

선진사례 벤치마킹

한계와 시사점

클러스터의 필요성과 개념

혁신을 촉진하는 클러스터

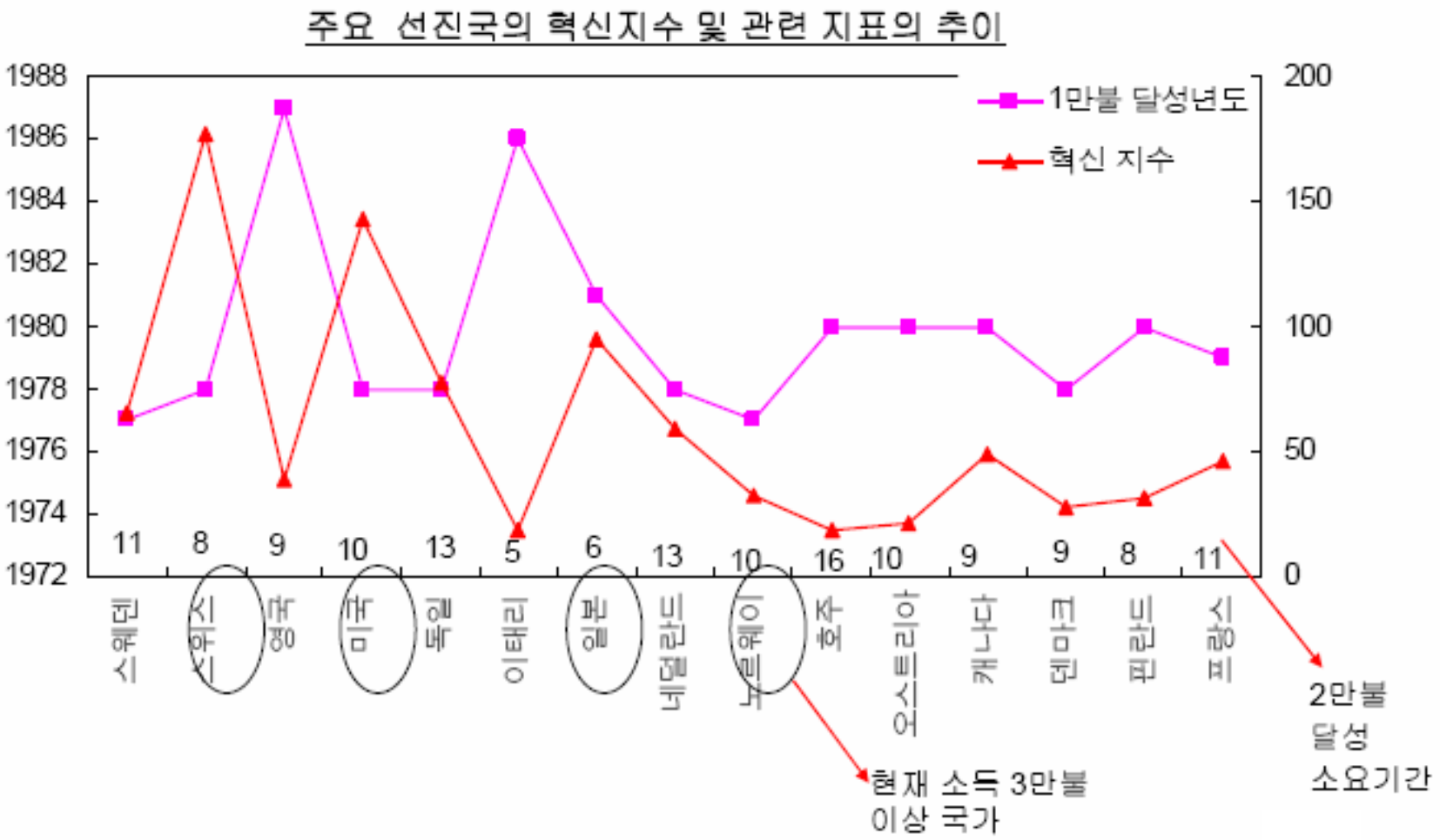


혁신이란?

❖ 혁신(innovation)이란,

- 새로운 제품이나 서비스의 개발
- 새로운 생산방법의 개발
- 새로운 자원의 획득
- 새로운 시장개척
- 새로운 관리조직/경영방식의 적용

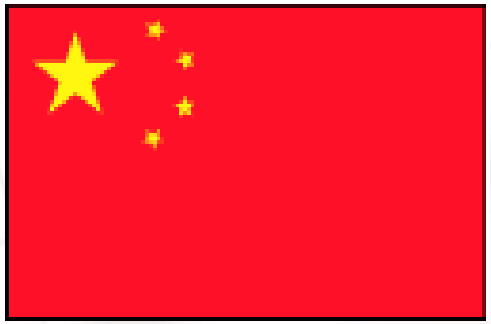
혁신의 필요성: 2만불 달성의 견인차



혁신의 필요성: 중국의 부상

❖ 중국이 '세계의 공장'으로 부상

- 중소기업과 지방은 더 큰 타격
- 혁신을 통한 차별화와 고부가가치화가 시급

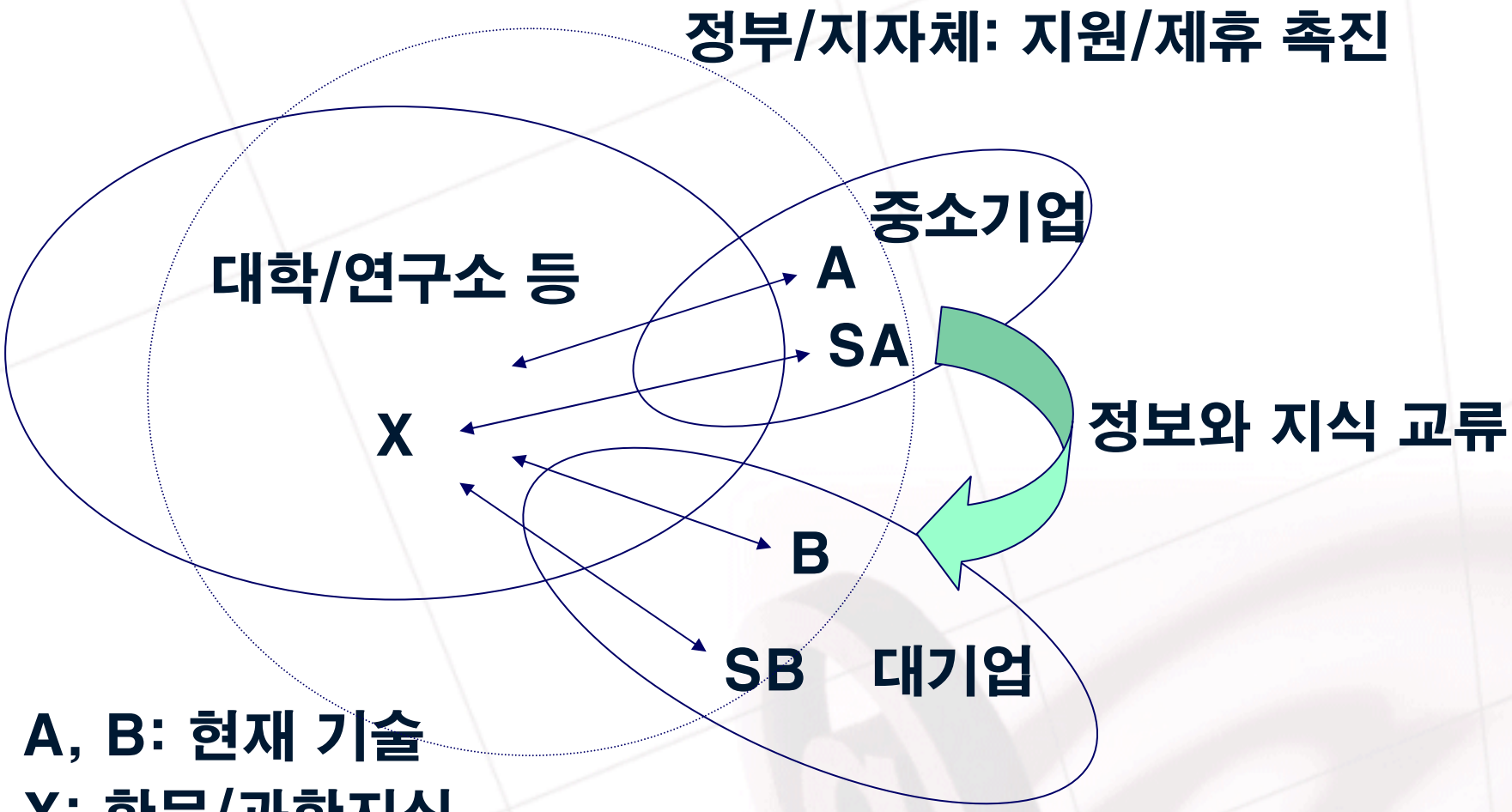


“Regional Innovation Paradox”

	서울 vs. 6대 광역시	베를린 vs. 7대 도시
연구개발기관	48%	34%
연구인력	44%	37%
대학	42%	25%
특허출원건수	73%	11%
500대 기업 본사	94%	5.6%

자료: 한성안 (영산대 교수), “지식의 지역분배,” 한겨레신문, 2003.11.26.

“혼자서는 곤란”: 네트워크 형성



A, B: 현재 기술
X: 학문/과학지식
SA, SB: 신기술

클러스터(Cluster)란?

- 특정분야의 기업, 대학, 연구소, 정부/지자체 등
- 일정 지역에 모여
- 네트워크 구축을 통해
- 혁신과 사업기회를 확대

클러스터의 특징(1)

- 지리적 집중(geographical concentration)
  - 클러스터 형성의 기초 조건, 일단 모여야…
    - 수송비용, 규모와 범위의 경제, 노동시장 형성 등
    - 사회적 자본: 정보와 지식 교환/유통, 학습분위기
  - 일정수준(critical mass) 이상이 모여야…

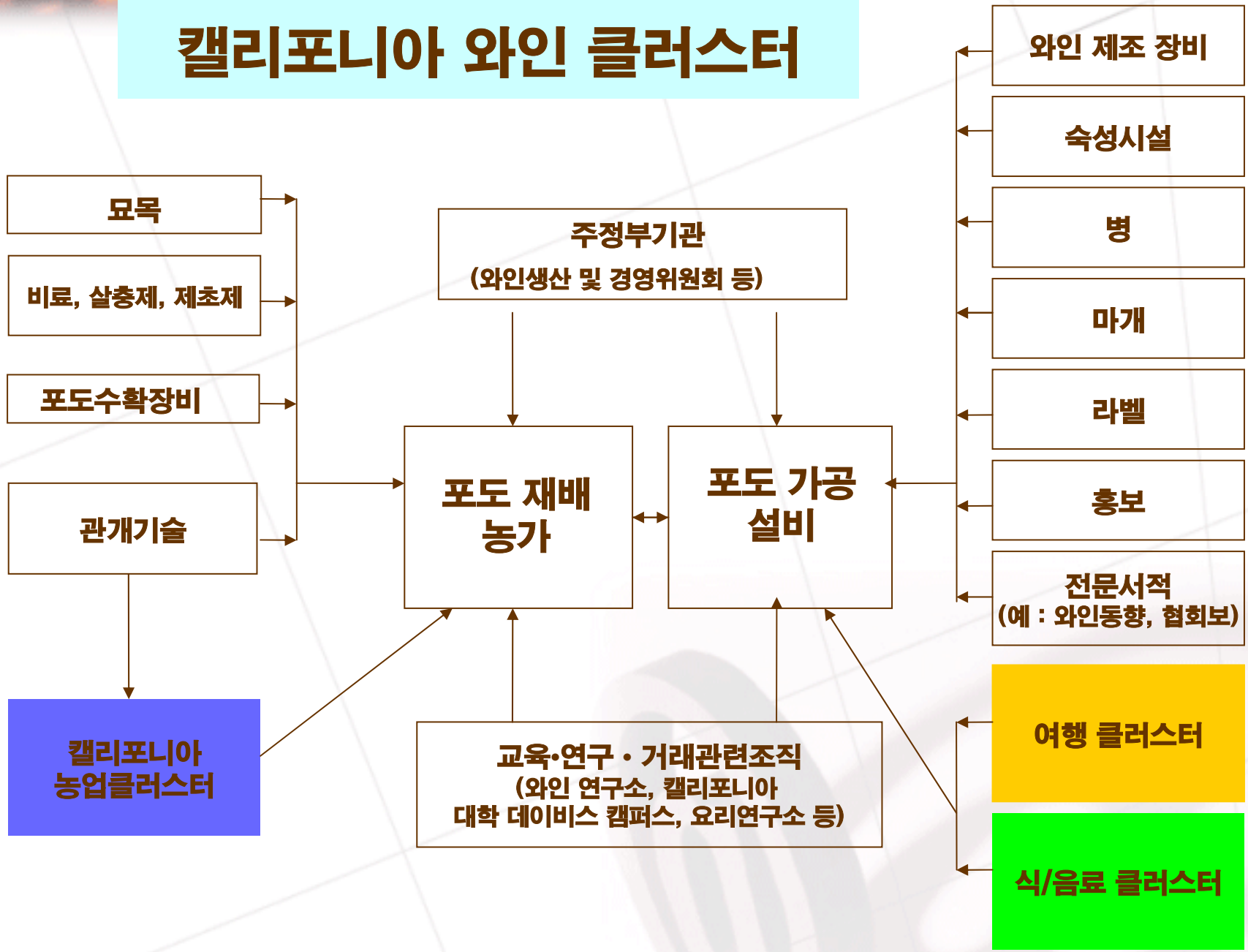
- 지역의 범위
  - 대면접촉이 가능한 거리
    - ✓ 국토면적과 교통수단, 거래관습 등에 따라 차이
    - ✓ 1-2시간 내에 서로 만날 수 있는 거리

클러스터의 특징(2)

❖ 다양한 구성주체의 존재

- ➢ 산업(industry)보다 광범위한 구성주체
  - 관련 기업 + 대학/연구소
    + 기업지원서비스(금융, 법률, 회계)
    + 정부부처/지자체 + 시민단체 + 협회 등
- ➢ 표준산업분류로 파악하기 곤란

캘리포니아 와인 클러스터



클러스터의 특징(3)

❖ 특정산업과 분야에의 특화

- 관련 기업과 기관들이 모여야 시너지 발생

- 경쟁기반을 제공하는 것이 관건
  - 다른 지역에서 얻을 수 없는 경쟁우위를 제공해야 관련 기업과 기관들이 집적

- 단일산업과 단일기능만을 의미하는 것은 아님
  - 여러 기능과 산업의 복합 클러스터도 가능

클러스터의 특징(4)

❖ 기업과 기관들 사이의 연계(Network)
- ➢ 거래관계뿐만 아니라 정보와 지식의 연계가 중요
- ➢ 공식 & 비공식 접촉
- ➢ 경쟁 & 협력

클러스터의 특징 (5)

❖ 지리적 인접성과 네트워크 형성을 통해 혁신 창출을 촉진
- ➢ 기술, 사업, 조직의 측면에서 변화

혁신과 인접성

- 형식지와 암묵지
  - 형식지는 문서화할 수 있는 지식으로 인터넷 정보가 대표적
  - 암묵지는 문서화할 수 없는 지식

- 혁신에는 대면접촉(Face to Face)을 통한 암묵지 전달이 필요
  - 인터넷과 거리의 소멸?
  - 암묵지 교환을 위해서는 대면접촉을 통한 빈번한 교류가 필수

실리콘 그래픽스와 스탠포드대학

Stanford University

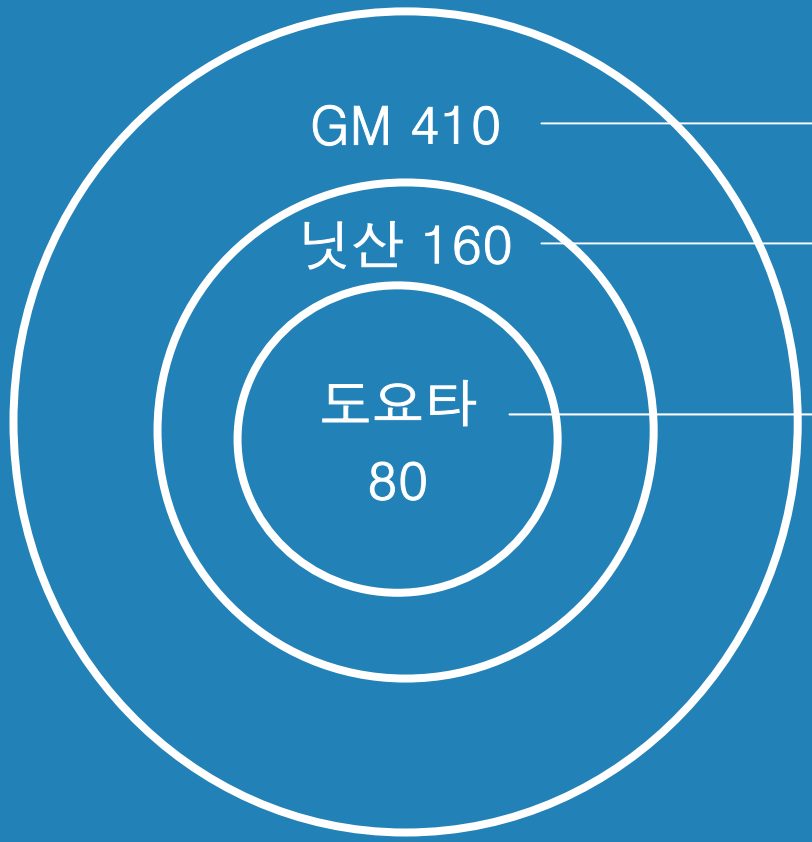
CELEBRATING 20 YEARS SILICON GRAPHICS

- 실리콘 그래픽스의 창업은 스탠포드대학에서 수행한 연구를 기반으로 이루어 졌다.

- 회사의 위치를 결정하기 위하여 스탠포드대학의 후버타워를 기준으로 10분 이내에 출퇴근할 수 있는 원을 그렸다.

- 교수진을 비롯한 많은 학생들과 지속적으로 교류함으로서 이익을 얻고 있다.

도요타-연구소-부품업체가 가까운 거리에 입지



조립-부품업체 거리(mile)	정보교환시간	결함수(신차100대당)/개발기간(개월)
GM 410	1,000(人・日/年)	130/87
닛산 160	3,500(人・日 /年)	105/52
도요타 80	7,500(人・日 /年)	80/50

(자료: Dyer, 1994)

(152개 설문자료)

선진사례 벤치마킹

선진사례 지역

1. 핀란드 울루 사이언스파크
2. 스웨덴 시스타 사이언스시티
3. 프랑스 소피아 앙티폴리스 사이언스파크
4. 일본 아이치현 도요타 클러스터
5. 일본 미에현 크리스탈 밸리

울루(Oulu) 테크노파크

- 위치 : 울루시 (헬싱키 북쪽 500㎞ 지점)
- 면적 : 4,110,000 ㎡ (130만평)

- 주력업종 : 무선이동통신
  - 노키아가 핵심기업
- 입주업체 및 기관
  - 기업 : 노키아, HP, SUN 등 250여개
  - 연구기관 : VTT(기술연구센터)
  - 대학 : 울루대학, 폴리테크닉 등

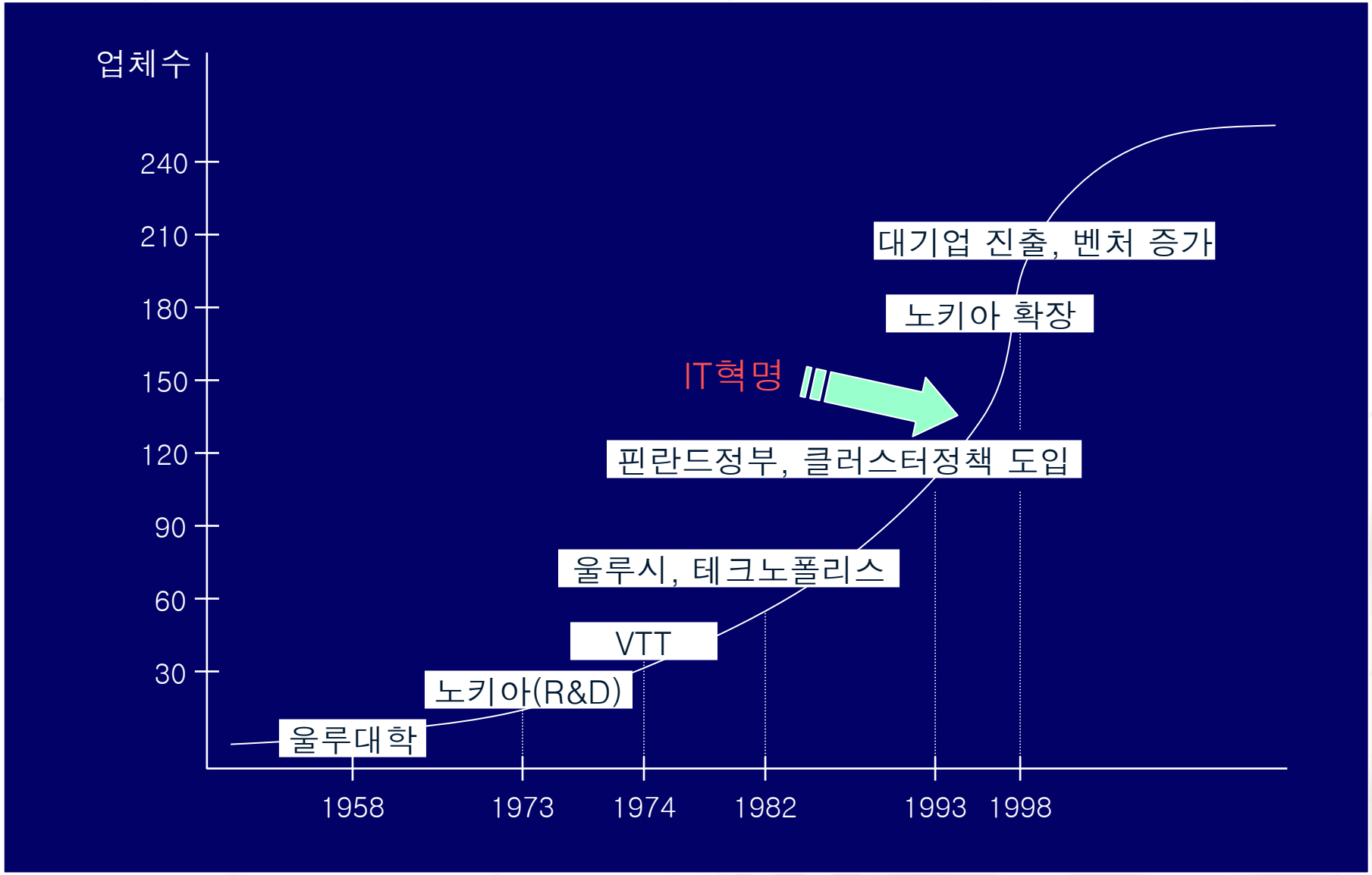
울루 진출기업 현황

VTT
(기술연구센터)
네트호크
후지쓰
울루대학
울루테크
엘코텍
SUN
HP
에릭슨
IBM
노키아
테크노폴리스
하이테크
테크노폴리스

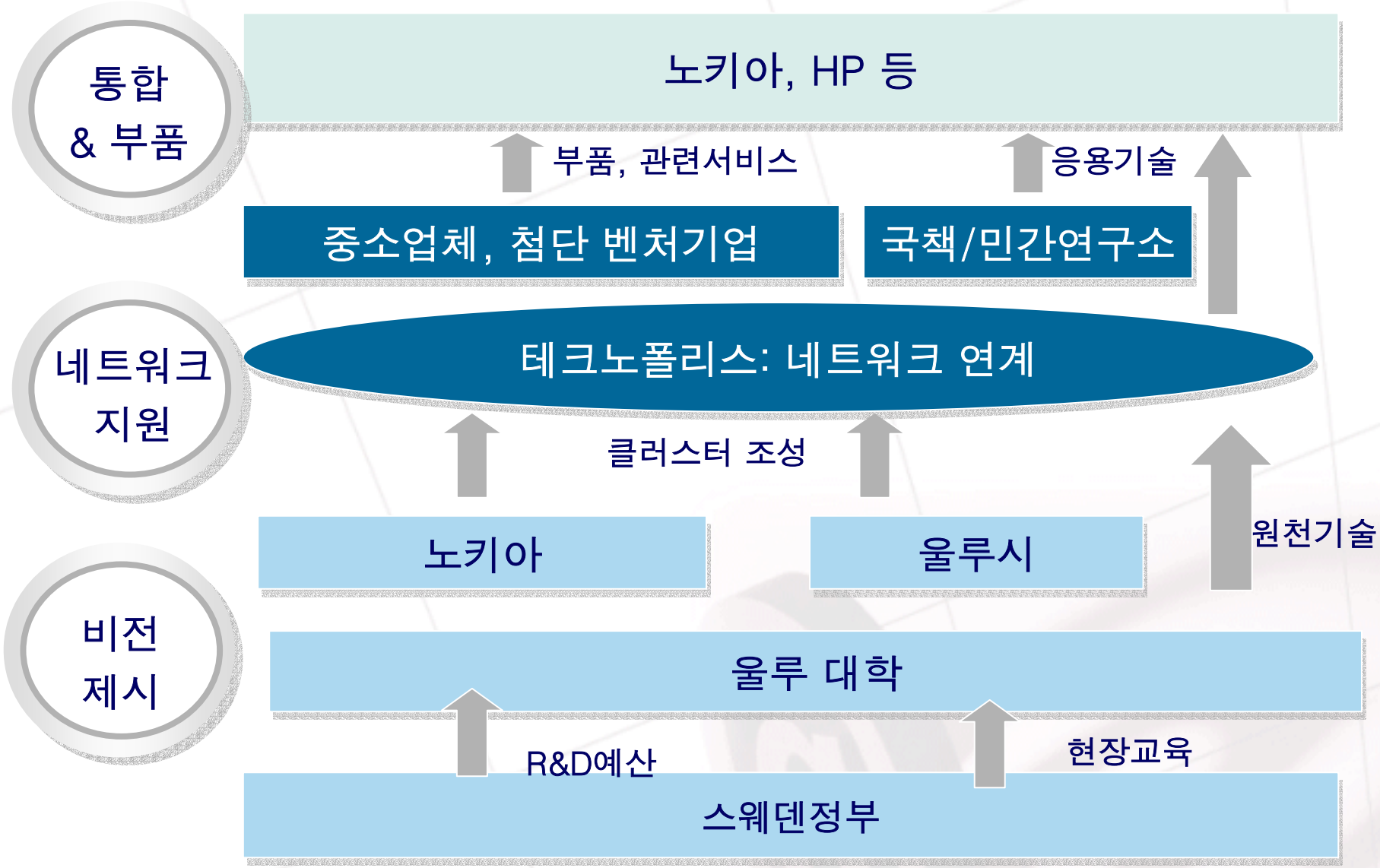
울루의 발전과정

- 1958년 설립된 울루대학이 기반
  - 핀란드 북부지역의 인재 pool
  - 1966년 전자공학과 설치
- 1982년 단지관리기업인 Technopolis 설립
  - 80년대 초 경제위기를 맞아 울루시는 핀란드 북부의 'City of Technology'지향
- 노키아 연구소가 핵심역할

울루 테크노파크의 발전과정



울루의 산학연관 협력



(클러스터 중심의 통신산업 육성정책)

시스타 사이언스 시티

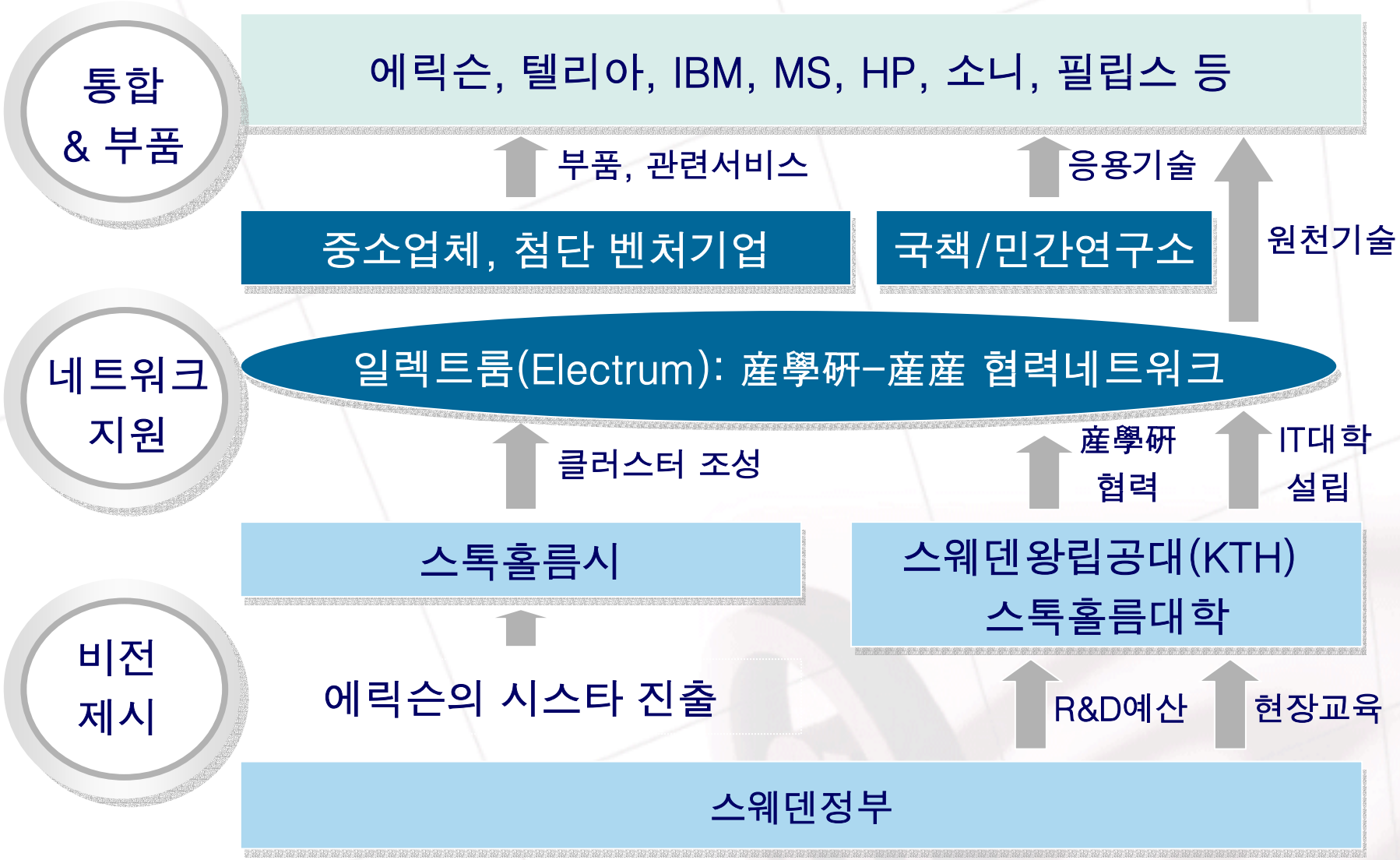
- 위치 : 스톡홀름시 북서쪽 15㎞ 지점
- 총면적 : 2,000,000 ㎡ (66만평)
- 350여종 이상의 세계 정상급 기술을 확보
  - 주력분야 : 통신
  - 에릭슨이 핵심기업
- 입주업체 및 기관
  - 기업 : 에릭슨, MS, 컴팩, 인텔 등 7000여개
  - 연구기관 : SICS, IT연구소, ACREO 등
  - 대학 : 스웨덴왕립공대(KTH), 스톡홀름대학

시스타 진출업체 현황

시스타의 발전과정

- 1976년 에릭슨 입주, 무선통신밸리로 발전
  - 2003년 에릭슨 본사도 이전
- 1986년 Electrum Foundation 설립
- 1988년 IT대학 운영시작
  - 스톡홀름대학 + 스웨덴왕립대학
- 2000년, Kista Science City AB

시스타의 산학연관 협력



(통신산업을 국가전략산업으로 육성, 자국기술의 국제표준화)

Sophia-Antipolis 사이언스파크

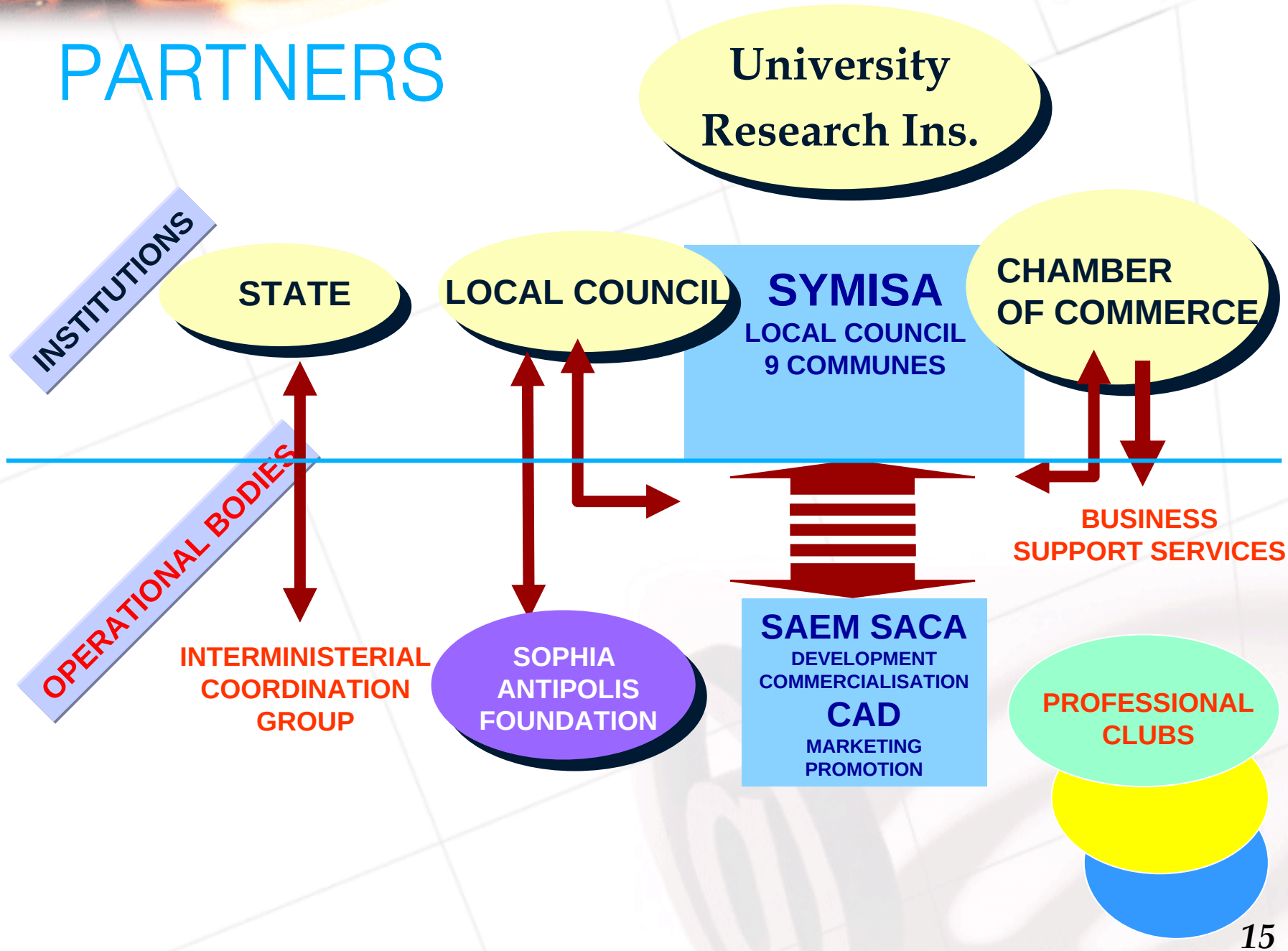
소피아 앙티폴리스의 발전과정

- 대학과 산업기반이 없는 곳에서 시작

- 니스는 국제적인 휴양지
  - 기후/공항/개방성
  - 1960년대 초 IBM과 TI의 연구소 입주
  - 1965년 IBM의 요청으로 니스대학 설립
- 1969년 소피아 앙티폴리스 협회 창설
  - Pierre Laffitte의 비전을 구체화
    "A City of Science and Wisdom"

- 1972년 니스지역 상공회의소가 모여 지역개발방향을 설정하는 SYMISA 설립
- 1974년, 프랑스 정부의 Interministrial Committee에서 마스터플랜 승인
- 1976년, 일부 정부연구소 니스 이전
- 1988년 관리기관인 SAEM 설립

PARTNERS

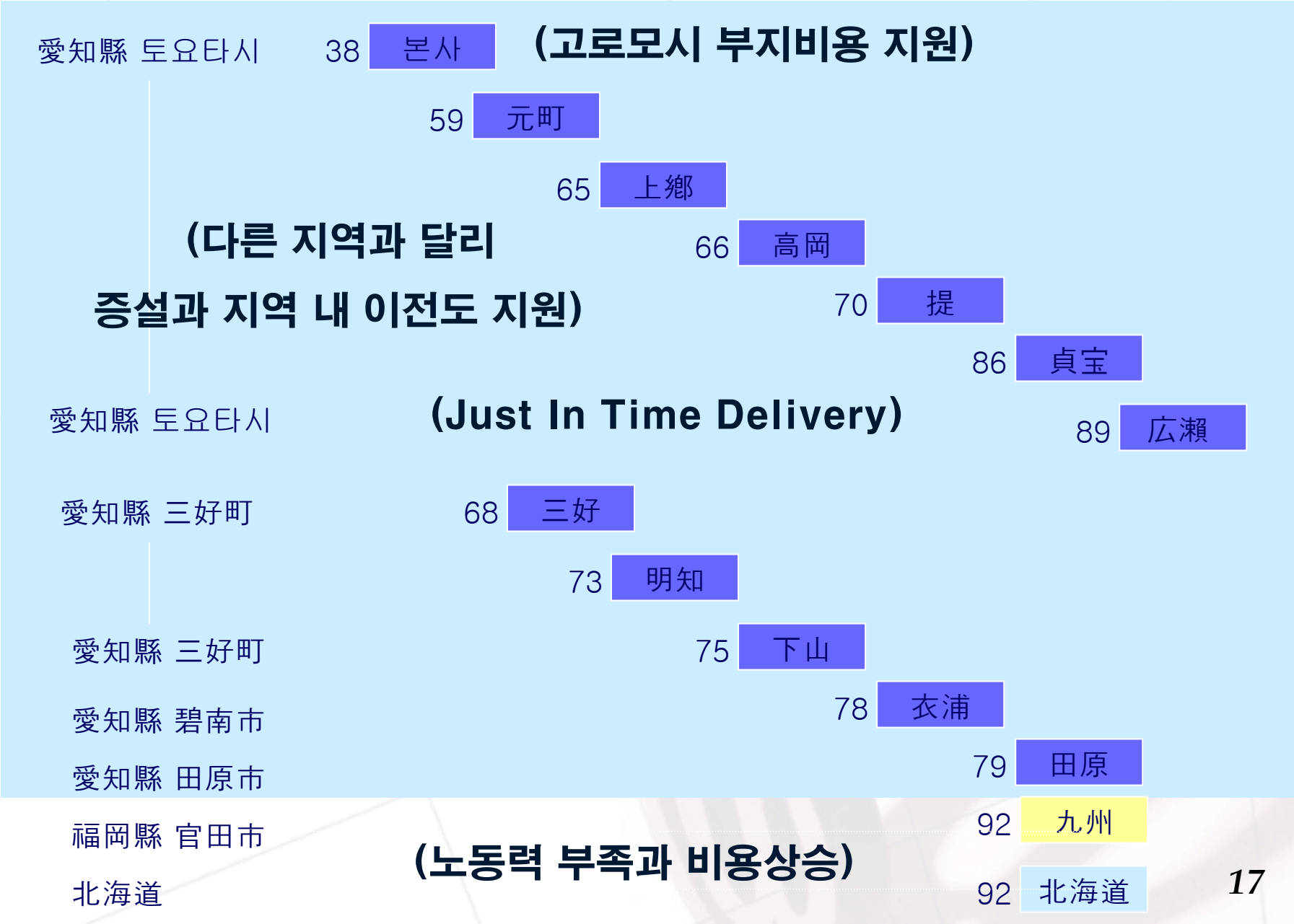

University
Research Ins.
INSTITUTIONS
STATE
LOCAL COUNCIL
SYMISA
LOCAL COUNCIL
9 COMMUNES
CHAMBER
OF COMMERCE
OPERATIONAL BODIES
BUSINESS
SUPPORT SERVICES
INTERMINISTERIAL
COORDINATION
GROUP
SOPHIA
ANTIPOLIS
FOUNDATION
SAEM SACA
DEVELOPMENT
COMMERCIALISATION
CAD
MARKETING
PROMOTION
PROFESSIONAL
CLUBS

아이치현 도요타

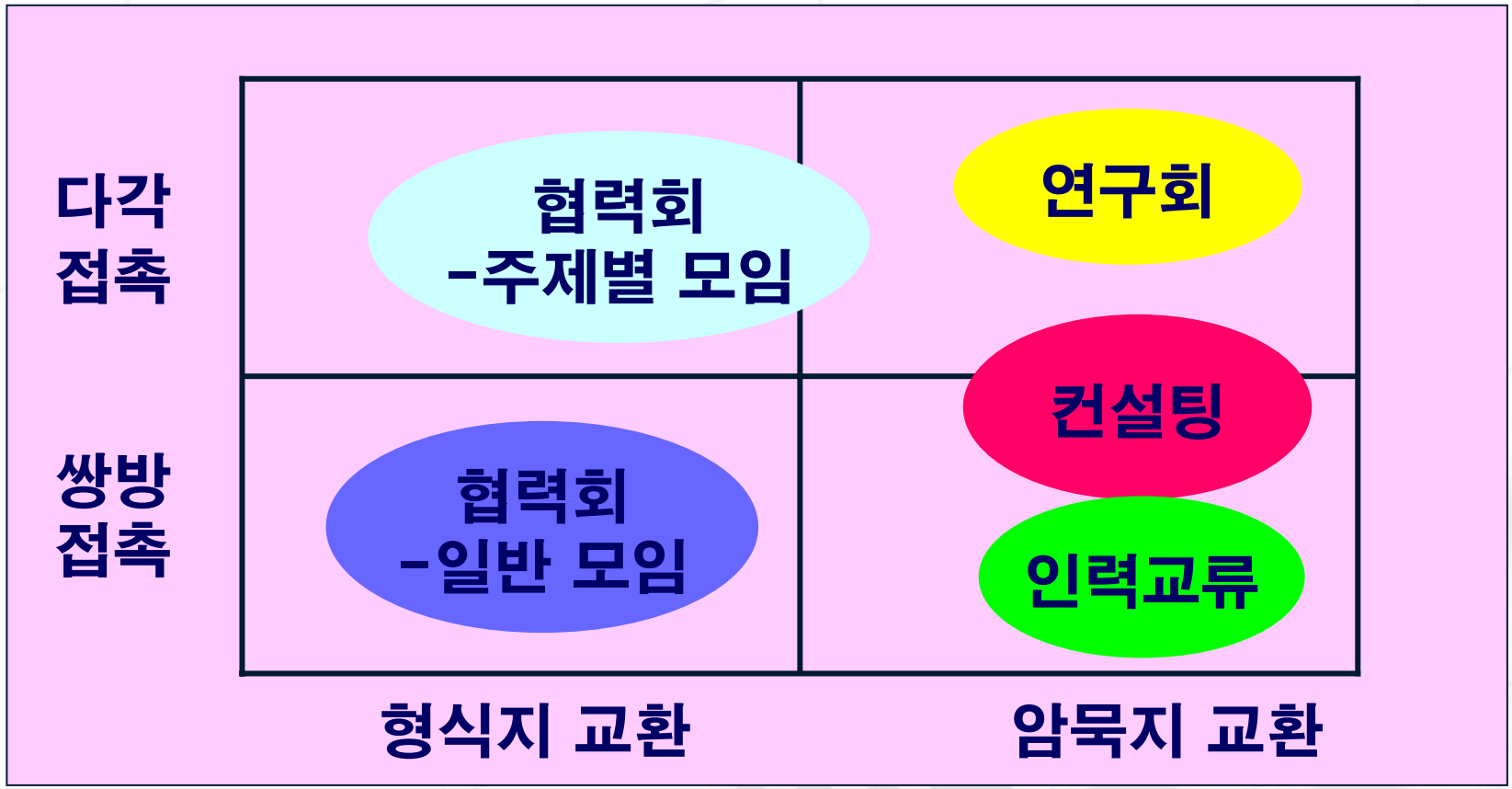
일본 아이치현

- 면적 5,154 평방km
- 인구 707만
- 사업체수 2만7762개 (자동차관련 3,365개)
- 종업원 82만
- 수송기계 출하액 45%
- 1938년 도요타 본사 공장 건설
- 14개 국내 공장중 12개

도요타의 공장입지와 촉진요인



도요타 클러스터의 네트워크



자료: Dyer and Nobeoka (2000)

부품업체의 참여 인센티브

- 참여이득 > 불참이득
  & 토요타 네트워크 이득 > 다른 네트워크
  - 도요타생산방식 전수: 생산성, 품질, 비용

- 성과의 공정한 분배
  - 초기 이득은 부품업체의 몫
  - 목표가격설정: 초과 성과는 부품업체의 몫

- 경쟁압력: 성과에 따라 발주량 조절

* 미에현 크리스탈 밸리와 샤프

샤프, 미에현에 LCD공장 기 건설

1995 미에 제1공장

1998 미에 제2공장

미에현, 샤프 제3공장
건설계획 정보입수

→ 기타가와 전 지사,
샤프 사장 상대, 톱세일즈 시작

톱세일즈의 내용

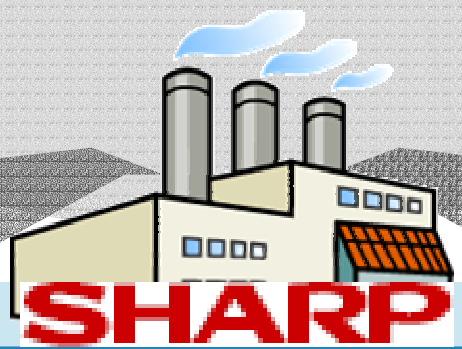
중국 인건비,
일본의 1/20
부지도 무료 사용
-샤프, 마치다 사장-

클러스터 형성과
최상의 기업활동여건
만들어주겠다
-미에현, 기타가와 전 지사-

후한 지원의 효과

중핵기업 유치

막대한
긍정적 파급
효과



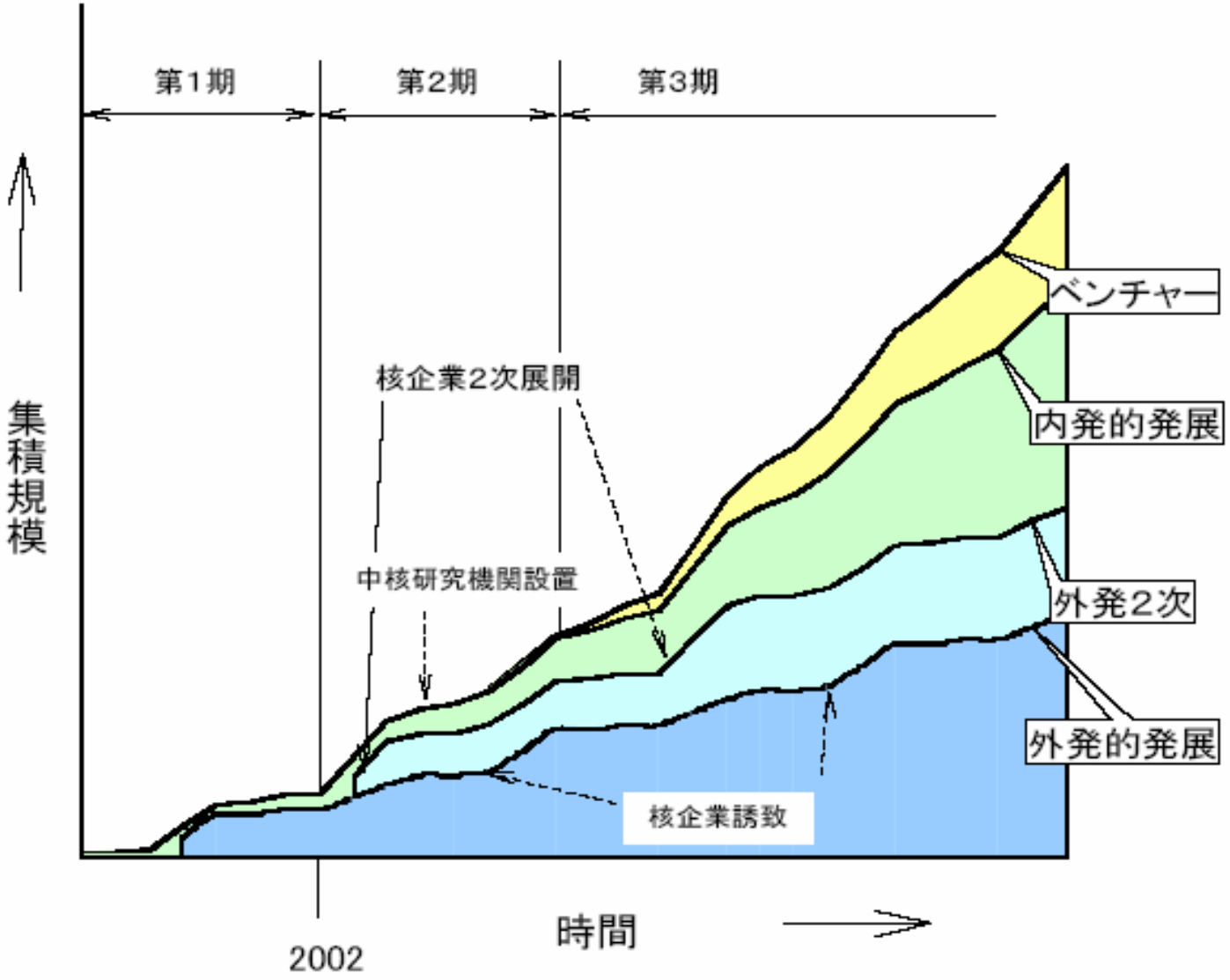
세수증가
거주자증가
효과

* '샤프 특수' 발생
  - 가메야마 공장 진출 결정 1년만에 LCD 관련 8개 기업 집적, 20개사 신규사업 시작 (관련부품/에너지/급식)

미에현의 크리스탈 밸리 구상

- FPD산업의 일대집적지 형성
  - 지자체가 코디네이터의 역할
  - 현재 ５５사　６４거점이 집적
- 단계적 접근
  - (　　) 기업유치
  - (　　２　) 유치기업의 신증설
  - (　　) 연관기업 발전
  - 벤처 (신규창업)

크리스탈 밸리의 단계적 발전계획

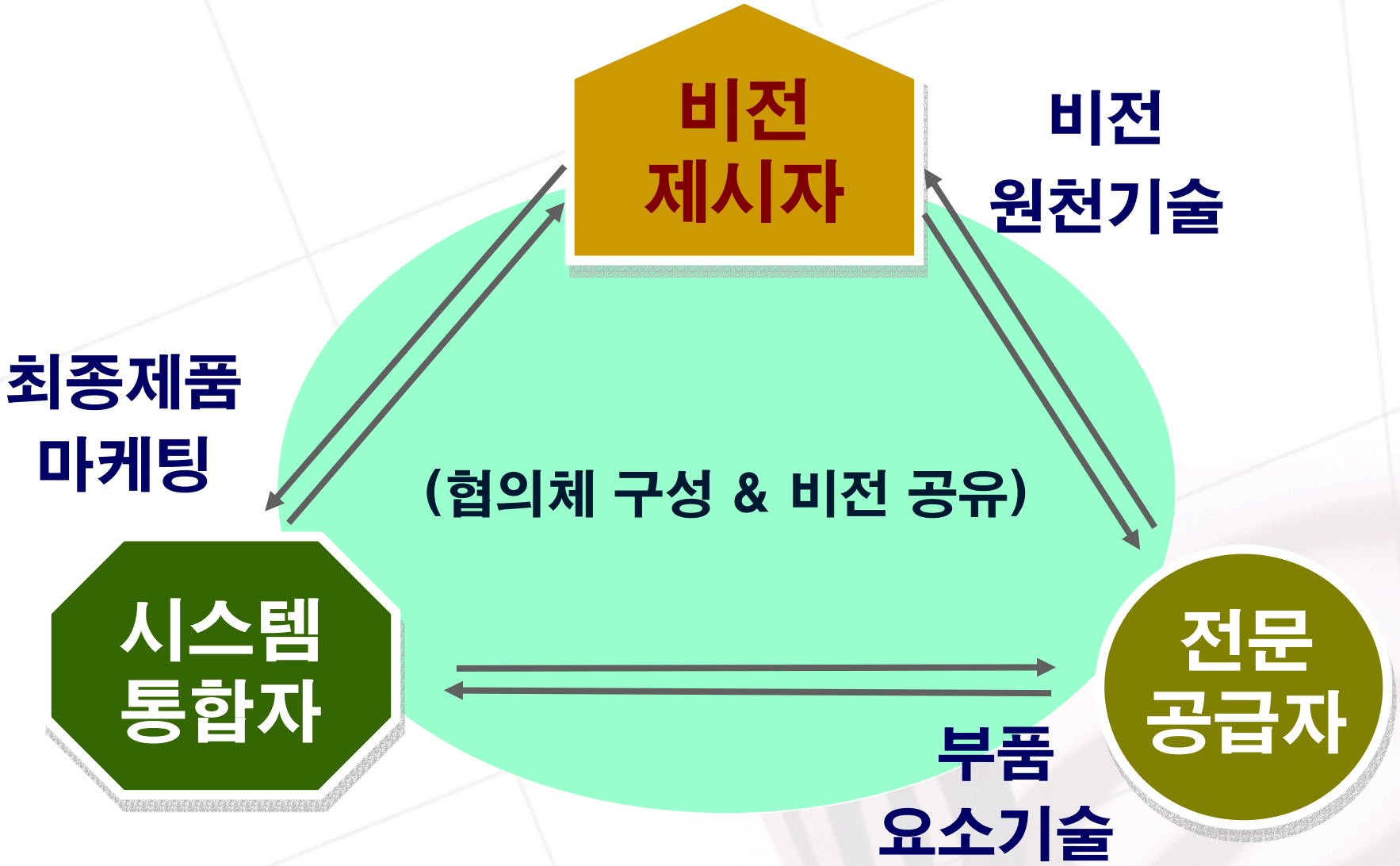


한계와 시사점

사례종합

- "지역에 모인 이유가 있다"
  - 인재, 입지조건, 지자체 지원 등
- "돈이 되는" 비즈니스 모델을 구축
  - 기업의 니즈를 반영
- 민관학연 협의체 구성 & 비전공유
- 복합단지: 기업 + 대학/연구소 + 생활/문화
  - "Park에서 City로"
- 단계적으로 클러스터 형성

네트워크 구조: (1) 구성주체간 역할구분



네트워크 구조(2): 네트워크 형성

생산/개발/정보 교환의 네트워크 형성

- 강점부분만 담당, 나머지는 외부협력
- 참여: 벤처, 대기업, 대학, 연구소, 기업지원 서비스 등 클러스터 구성주체
- 표준제품의 경우 해외 네트워크 형성

협력과 경쟁의 거래관계 구축

- 일본식 장기협력 & 자율적인 거래관계
- 전문기업의 집적과 경쟁이 중요 (Porter, 1998)

네트워크 구고(3): 개방과 조직문화 적합

시장 및 기술 변화 Cluster 조직/문화

Panacea?

❖ 클러스터가 만병통치약(Panacea)인가?
→ 실제 사례가 많지 않음 & 모방=실패

❖ R&D지원, 기업유치, FTA 대응 등
다른 정책이 더 유효할 수도 있음

❖ 클러스터를 위한 클러스터 형성보다
경쟁력 강화를 통한 성과제고가 중요

시사점(1): 지역의 경쟁우위 기반

- 산업과 지역특성에 맞는 클러스터 형성
  - 사례: "대구로 몰리고 있는 콜 센터"
- 지역과 관련 산업의 현황을 철저하게 분석하는 것이 우선

시사점 (2): 지역 및 정책 연계

❖ 국내외 다른 지역과의 연계 모색

- 클러스터와 자급자족은 다른 개념
- 지역의 차별적인 경쟁우위를 바탕으로 국내외 다른 지역들과 연계

❖ 기존 정책들의 연계 지원

- 정책연계를 통한 시너지 제고

시사점 (2): 단계적 접근

- 단계적인 클러스터 전략 수립
  - 클러스터 형성에는 장기간의 시간이 소요
    - 통상 15년 이상의 기간이 소요
    - 단계별로 필요한 사항을 지원

> 구성주체의 니즈와 흡수능력에 맞는 지원을 통해 단계적으로 클러스터를 형성

시사점 (3): 복합 인프라 구축

❖ 하드 및 소프트의 복합 인프라 구축

➢ 하드 인프라 : 토지, 건물, 도로 등

➢ 소프트 인프라

- 생활/교육/문화 시설
- 협력하는 분위기

시사점 (4): 클러스터만으로는 부족

❖ (+) Alpha가 필요

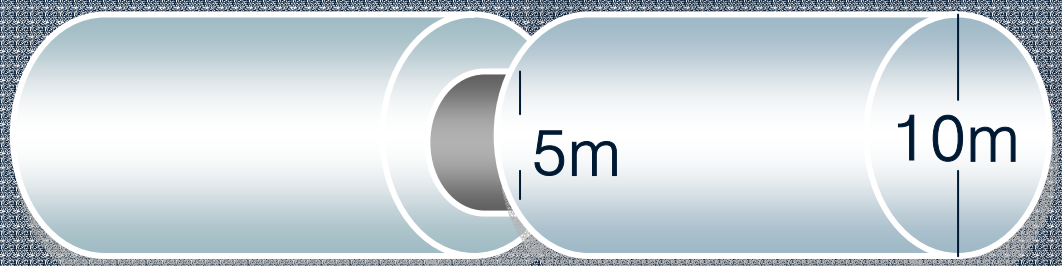
- 누구나 시행하는 클러스터 전략으로는 차별적인 경쟁우위가 부족
- 다른 지역과 차별화된 + Alpha가 필요
  - 도요타시: 클러스터 + 도요타생산방식
  - 미에현: 클러스터 + 행정개혁

시사점 (5): 切磋琢磨

❖ 지속적인 경쟁우위 창출 노력이 필요

- 환경변화와 지역간 경쟁이 끊임없이 전개
- 官民學 一體의 협력적인 협의체를 통한 협의와 조정이 필요

❖ 전체를 고려하면서 클러스터의 취약부분을 끊임없이 개선



Q & A

Visit www.seri.org!

(e-mail: seribok@seri.org)